



All photos Copyright © National Coffee Growers Federation of Colombia.

LOS COSTOS AMBIENTALES Y SOCIALES DEL SISTEMA DE MOVILIDAD URBANA EN EL AREA METROPOLITANA DE LIMA

THE ENVIRONMENTAL AND SOCIAL COST THE URBAN MOBILITY SYSTEM IN THE METROPOLITAN AREA LIMA.

ZULEMA CONTO QUISPE

PRESENTADO : 12.10.18

ACEPTADO : 24.10.18

RESUMEN

El objetivo del artículo es evidenciar los costos ambientales y sociales del sistema de movilidad urbana en el Área Metropolitana de Lima. El diseño metodológico es de carácter exploratorio y descriptivo, para ello se hace uso de una fuente de datos cuantitativos y cualitativos secundarios. El artículo pone en evidencia que los mayores costos ambientales del sistema de transporte urbano, se asocian con el alto consumo de recursos no renovable; y en el caso de los costos sociales, los vehículos motorizados se superponen sobre los ciudadanos.

ABSTRACT

This article demonstrate the environmental and social cost the urban mobility system in the Metropolitan Area Lima. The methodological design is exploratory and descriptive, for which a quantitative and qualitative secondary data source is used. The article shows that the higher environmental costs of the urban transport system are associated with the high consumption of non-renewable resources; and in the social costs, motorized vehicles overlap citizens.

INTRODUCCIÓN

La visión convencional que se tenía sobre el transporte, como un bien económico que busca incrementarse indefinidamente, ha sido cuestionado en los últimos años. La preocupación por el deterioro del medio ambiente a causa del tráfico rodado fue manifestada inicialmente por Colin Buchanan en 1973, en su famoso informe "Traffic in Towns", posteriormente son Estevan & Sanz en 1996, quienes hablan también de la contradicción esencial entre el transporte y la naturaleza.

Si bien el equilibrio entre transporte y medio ambiente en las ciudades depende de las características institucionales, sociales, culturales y económicas de cada contexto y realidad territorial. Lo cierto es que muchas sociedades viven ya, con altos niveles de ruido, intrusión visual, tiempos de desplazamientos, etc. Y probablemente estas ciudades seguirán sobreviviendo con cada vez mas afecciones ambientales y sociales a causa de la movilidad motorizada. Desde este artículo se pretende evidenciar cuales son los costos (ambientales y sociales) del actual sistema de movilidad urbana de área metropolitana de Lima (AML).

MATERIALES Y MÉTODOS

El enfoque metodológico es de carácter exploratorio y descriptivo. Para ello se hace uso de una fuente de datos cuantitativos y cualitativos secundarios de: Instituto Nacional

de Estadística e Informática (INEI), encuesta sobre la percepción de calidad de vida en Lima Metropolitana “Lima Cómo Vamos – 2016”, Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), Observatorio de Movilidad Urbana (OMU), etc.

SISTEMA DE MOVILIDAD URBANA EN EL AREA METROPOLITANA DE LIMA

El modelo actual de la movilidad urbana en el AML, no sólo prioriza los modos motorizados frente a los no motorizados; sino que da relevancia a la movilidad motorizada privada, curioso en una metrópoli donde la mayoría de su población se desplaza en transporte público 75.6% (según Lima Cómo Vamos al 2016)¹. Como menciona Vega Centeno (2011), por un lado, se desarrolla la urbe pensada prioritariamente para la circulación de autos, mientras que por el otro se produce una ciudad popular que depende del transporte público.

Dar preferencia a determinadas formas de movilidad constituye una apuesta por un determinado modelo; si bien no se cuenta con políticas que fomenten la movilidad motorizada; la ausencia o la incapacidad del Estado en la planificación y gestión del transporte urbano, al igual que en su territorio, han sido una constante a lo largo de su proceso de desarrollo urbano. En la década del 90 se liberalizó el transporte urbano² y la importación de vehículos usados³; situación que lejos de solucionar la crisis de la sobredemanda del transporte de ese entonces, se convirtió en una sobreoferta y en el crecimiento desmesurado del parque automotor.

Este contexto dio lugar a una problemática que subsiste hasta la actualidad, caracterizada principalmente por la sobre oferta de vehículos, obsolescencia del parque vehicular⁴, y el transporte informal. Si bien se han implementado medidas para revertir esta problemática, como el programa para la renovación del parque automotor (chatarreo) para vehículo de transporte público de una antigüedad de 15 años según D.S. N°017-2009-MTC. Sin embargo, la estrategia del ente responsable del transporte urbano, la Municipalidad Metropolitana de Lima; ha consistido en regular, mas no en gestionar; priorizando cuestiones de infraestructura y renovación de flota de transporte público. Así Lima Metropolitana en el contexto de América Latina es la única ciudad de su tamaño que no ha logrado constituir un sistema articulado de transporte urbano y como consecuencia cuenta con un sistema de movilidad urbana caótico.



Figura 1. Desplazamiento según trabajo y estudios para el año 2016.

Fuente: Lima Cómo Vamos 2016

COSTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

COSTO AMBIENTAL: Consumo de energías fósiles

El sector transporte es el mayor consumidor de energías fósiles a nivel mundial, demanda que ha ido creciendo en los últimos años; para el caso concreto de Perú el sector transporte representa el 41% del total de energía consumida (según IEA – 2015).

La energía utilizada por la movilidad motorizada en el AML básicamente tiene origen en los combustibles fósiles, particularmente en el petróleo. El combustible utilizado por la movilidad motorizada individual, mayoritariamente es la gasolina y en menor cantidad el gas natural de petróleo (GLP) y el gas natural vehicular (GNV). La energía consumida por el transporte individual representa el 64% del total consumido, y el transporte colectivo mayoritariamente utiliza diésel y en menor cantidad la gasolina que representa el 36% del total consumido (según OMU, 2009). El problema de la dependencia de los derivados del petróleo es el porcentaje que representan del total de consumo de recursos, que para el caso de Perú representa el 10% (OMU 2009) del total de importación. Respecto al consumo de energía por persona dedicado a la movilidad motorizada es uno de los más altos, estando casi al mismo nivel de ciudades como Ciudad de México, Río de Janeiro.

COSTOS SOCIALES:

Exclusión del sistema de movilidad

En las últimas décadas tanto el derecho a la movilidad y la accesibilidad de la población limeña ha discurrido en sentido inverso a la motorización y los desplazamientos en el AML. Según JICA (2012) los desplazamientos a pie representan el 24,3% del total de ejecutados habiendo disminuido en referencia al 2004 que presentaba el 25,4%; sin embargo, según los reportes de Lima Cómo Vamos para el año 2016 estos representan el 8.25%. En cuanto a los

desplazamientos en bicicleta para el año 2016 no llega a superar el 1% del total. Estas cifras son muy reducidas considerando que en Lima Metropolitana un 30.8% de hogares poseía una bicicleta en el año 2012, sin embargo, esta cifra también ha ido disminuyendo, al 2016 se tiene un reporte de 19.2%; cabe acotar que la mayoría de estos desplazamientos en bicicleta se realizan con fines recreativos a pesar de que en los últimos años se ha incrementado los carriles bici.

Los desplazamientos motorizados privados (motocicleta, auto privado, mototaxi y taxi) se han ido incrementando, según JICA la variación del 2004 al 2012 ha ido de 20.5% a 24.2%; sin embargo, para el periodo 2014 al 2016 ha disminuido de 15.9% a 15.25%. Respecto a los desplazamientos colectivos estos representan el mayor porcentaje si bien para los años 2004 y 2012 representaba el 52.6% y 51% del total; para los años 2014, 2015 y 2016 presentan el 75.3%, 76.7% y 75.9% respectivamente. Estos datos evidencian que la mayoría de los desplazamientos en el área de estudio se realizan en transporte colectivo.

Sin embargo, al verificar los datos sobre la infraestructura y prioridad de circulación; se observa que las vías con prioridad de circulación para el transporte colectivo apenas llegan a 26 km (que corresponden al Metropolitano); si comparamos este dato con países similar en población como es el caso de Bogotá; podemos encontrar que a pesar que Lima tiene mayor oferta de vías (13,517 Km. frente a 8,911Km.), Bogotá tiene mayor prioridad de vías para transporte colectivo (109.3 km frente a 26 km); situación similar ocurre con los ciclocarriles y ciclovías, al 2014 Lima contaba con 165 km y Bogotá 405km (al 2016, Lima reporto 179km de ciclovías). Esta situación ha configurado un escenario en el que la oferta actual de espacios y de infraestructura adaptada a cada modo de desplazamientos es desigual; así tenemos que el mayor beneficiario dentro de los motorizados es el privado. Cabe mencionar que fomentar la

¹ La encuesta “Lima Cómo Vamos”, sólo considera los desplazamientos por motivos de “trabajo y estudio”, (el ser las únicas disponibles se toman como referencia). Cabe mencionar que las encuestas de transporte y movilidad que se realizan en el AML, recogen datos que corresponde a desplazamientos en el ámbito metropolitano; dejando de lado los desplazamientos dentro de la escala local o de proximidad; otro aspecto es la poca o ninguna atención que se presta a los desplazamientos considerados no obligados (compras cotidianas, ocio, acompañar a un niño o adulto, motivos de salud, etc.).

² Decreto Legislativo 651 (del 24 de julio de 1991), que estableció la libre competencia de tarifas de servicio público de transporte; libre acceso a las rutas, la posibilidad de que cualquier persona natural o jurídica prestase servicio de transporte público, y el permiso para que cualquier vehículo (exceptuando camiones y vehículos de dos ruedas) pudiese brindar el servicio de transporte público. Y el Decreto Supremo 080-91-EF que eliminaba las restricciones de las importaciones y exportaciones de vehículos usados.

³ Este incremento vehicular se dio sin considerar los estándares de seguridad permitiendo el ingreso de vehículos usados y que requerían transformaciones para adaptar el volante.

⁴ La edad promedio del parque vehicular del servicio público es de 22,5 años y en el privado es de 15,5 años (Según Lima Cómo Vamos-2016)

movilidad privada es una forma de excluir a colectivos que se desplazan en transporte público y en modos no motorizado.

Consumo del espacio

En lo relativo al consumo del espacio, se observa que los vehículos motorizados de transporte individual generaron 33,1 millones de vehículos – kilómetro, cerca de 5 veces más de los realizados por el transporte urbano (OMU 2009). En este sentido, son los automóviles y los taxis de uso individual los vehículos que usan de formas más intensa el sistema vial existente, al representar el 79% del total de recorridos; este indicador revela que este patrimonio público (sistema vial) es utilizado mayoritariamente por formas individuales de transporte; este uso excesivo es causa de la gran número de taxis con el que cuenta Lima (18,0 millones de vehículo-km/día) que representa casi el doble de Bogotá, el cuádruple de Buenos Aires y tres veces el de Rio de Janeiro; este hecho se hace evidente al recorrer la ciudad, se puede visualizar taxis que circulan muchas veces vacíos buscando pasajeros por toda la ciudad, congestionando el tránsito con tarifas bajas por la competencia excesiva.

Inequidad en el acceso a los medios de transporte

Para el contexto de las ciudades latinoamericanas el sistema de transporte público logra movilizar a los sectores más pobres de la población; para Figueroa (2005) el sistema de transporte público permiten la movilidad de toda la población bajo estándares muy bajos. Para el caso específico de Lima Metropolitana según Avellaneda (2007), el sistema de transporte colectivo tiene importantes elementos de eficiencia para los sectores populares y les facilita la resolución de sus necesidades de desplazamiento; además se constituye como un importante instrumento de integración y cohesión social; debido fundamentalmente, a tres elementos básicos: su amplia cobertura territorial, su extensa

amplitud horaria, y su elevada frecuencia de paso. Por su parte Bielich (2009) cuestiona el término “eficiencia social” usado por Avellaneda; y utiliza el término “eficacia” para calificar el sistema de transporte puesto que a pesar que los usuarios viajan inseguros, incómodos y sin saber cuánto tiempo va a durar el viaje, el sistema de transporte público de Lima logra su principal fin: movilizar a la población.

El área metropolitana de Lima no cuenta con un sistema de transporte integrado, y tal como lo confirman muchos estudios la metrópoli está cubierta en su totalidad por algún modo de transporte público (formal o informal) como son: metro (línea 1), BTR (Metropolitano), buses convencionales, microbuses (unidades de mediana capacidad), combis (unidades de baja capacidad), mototaxis (este último en la mayoría de los distritos periféricos); situación que permite que todos los puntos de la ciudad de alguna forma están articulados; del mismo modo la cobertura horaria y elevada frecuencia ha hecho que los limeños tengan un sistema de transporte urbano a sus disposición.

Avellaneda además menciona que estamos frente a un importante instrumento de integración y cohesión social y de superación de la pobreza, en tanto que permite que las personas de escasos recursos salgan del espacio residencial monofuncional en el que habitan y se desplacen a los lugares donde se ofrecen las oportunidades laborales, formativas, comerciales, etc.

Cabe resaltar que el sistema de transporte es visto como el segundo problema de la ciudad con un 69% de insatisfacción (Lima Cómo Vamos); a pesar de ello los últimos proyectos puestos en marcha a mediano y largo plazo, priorizan sólo la zona de Lima Centro dejando el resto de zonas sin proyectos específicos, destinándolos a estar cubiertos por algún tipo de sistema de transporte formal e informal en pésimas condiciones. Esta situación

sigue acrecentando la inequidad de acceso al transporte público.

Accidentalidad

Una vez que el automóvil irrumpe en las ciudades, se produce una paulatina elevación de las velocidades máximas de circulación; posteriormente deviene un segundo periodo en el que estas velocidades máximas al encontrarse en modo generalizados empiezan a rebajarse, esto en algunos contextos urbanos. Esos dos periodos tienen diferentes enfoques o criterios, por un lado, los que dan prioridad a la circulación motorizada y al incremento de la velocidad sobre el resto de actividades urbanas; y por el otro lado los que ven en la velocidad además del incremento del peligro, la amenaza para algunas de las funciones que históricamente se han desarrollado en la calle, como es la sociabilidad.

Actualmente las velocidades quedan restringidas en la mayoría de los casos debido a la congestión y el tráfico vehicular que se produce en algunas zonas; sin embargo, en ausencia de este, velocidades superiores a 50km/h pasan a ser legalmente posible; para Sanz (2008) una velocidad de 50 km/h es demasiado alta en cualquier momento y para cualquier parte de la ciudad, a esto acota que la opinión pública quizás no se halle preparada para asumir velocidades de este tipo, pero que probable sea requerido en el futuro.

Si miramos el contexto de Lima metropolitana las actuaciones de disminución de la velocidad en beneficio de los peatones son nulas puesto que las actuaciones han sido encaminadas y pensadas en facilitar la movilidad motorizada.

Los accidentes de tránsito en Lima Metropolitana en su mayoría provienen del exceso de velocidad; las acciones para contrarrestarlos han sido el endurecimiento de las sanciones; sin embargo, a partir del año 2015 la norma establece una tolerancia que permite

que los conductores circulen a 5km/h más de los límites máximos establecidos en las vías, por lo que el exceso de velocidad solo podría ser sancionable cuando sea superado tal margen. Por su parte la Municipalidad Provincial del Callao en el marco de una política que busca dar facilidades a los conductores que se desplazan por la provincia, ha incrementado la velocidad al máximo permitido por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones en estas vías de 45 km/h a 60 km/h.

Los accidentes de tránsito según las estadísticas de la Policía Nacional del Perú, indican que del total de accidentes fatales en Lima Metropolitana el 34% fueron causados por exceso de velocidad; por imprudencia del peatón 21,7%, por imprudencia del conductor un 17,2%.

En el ámbito internacional de la figura 2 se observa que el indicador de víctimas mortales por cada 100,000 habitantes, en el caso de Lima ha descendido de 15,8 en el año 2009 a 14,2 para el año 2013. Comparativamente se puede observar que los países europeos registran datos muy por debajo de la situación de América Latina y el Caribe.

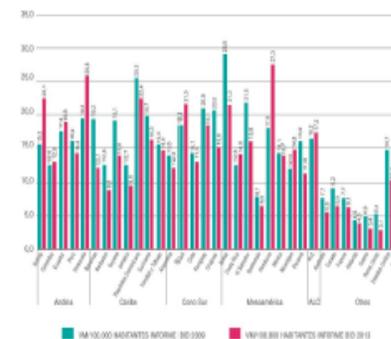


Figura 2. Víctimas mortales/100,000 habitantes en accidentes de tránsito

Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo (2016)

■ Exposición a los contaminantes atmosféricos

La Organización Mundial de la Salud (OMS) establece que el límite permisible en las ciudades para partículas finas (PM_{2,5}) es de 20 ug/m³ PM_{2,5}; y, según el reporte del año 2014 el promedio global ha sido de 38,4 ug/m³; las concentraciones de contaminación del aire más altas en países en desarrollo donde el transporte se ha convertido en una de las principales fuentes de contaminación del aire perjudicial para la salud. Cabe mencionar que Lima Metropolitana llega a 35,7 ug/m³ PM_{2.5} muy cerca del promedio global; a nivel de las ciudades de América Latina se encuentra en el puesto tercero de las ciudades más contaminadas después de Tegucigalpa en Honduras y San Salvador en El Salvador con 39,6 ug/m³ PM_{2.5} con 37 ug/m³ PM_{2.5} respectivamente; siendo el promedio regional para América Latina de 14,5 ug/m³. En cuanto a la Concentración media anual (PM₁₀) el máximo permisible según la OMS es de 50 ug/m³ para el caso de Lima Metropolitana llega a 88 ug/m³ Pm₁₀.

■ Exposición a contaminación por ruidos

La contaminación sonora en el área Metropolitana de Lima proviene de fuentes móviles (parque automotor) y/o fuentes fijas como industrias, establecimientos comerciales, comercio ambulatorio etc. A diferencia de otros contaminantes, la exposición de los niveles sonoros no solo obedece a aspectos objetivos como el nivel sonoro (expresado en decibeles) sino aun conjunto de aspectos de carácter subjetivo cuya tecnicidad y costos constituyen el motivo de que existan muy pocos estudios sobre la contaminación sonora a nivel de la Metrópoli de Lima.

No obstante, para contextualizar el comprender el problema en octubre del 2013 el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA, órgano adscrito del Ministerio del Ambiente llevo a cabo el plan de

monitoreo de ruido ambiental tanto en la provincia de Lima y la provincia de El Callao, efectuando mediciones de los niveles de presión sonora en horario diurno en varios puntos estratégicos e importantes de la ciudad, relativos al ruido de origen vehicular (fuentes móviles).

Los puntos analizados se ubican principal en vías del sistema vial metropolitano de Lima categorizadas como regionales, subregionales metropolitanas arteriales colectoras y locales. Según la tabla 1 los valores de nivel sonoro medido por la OEFA presentes según la tipología de vías, superan ampliamente los valores establecidos como ECA para zona residencial (60dBA), incluso hasta para zona comercial (70dBA) en horario diurno. Se registró también que el mayor nivel de presión sonora (NPS) fue de 96.4 dBA en el distrito de San Juan de Lurigancho (av. Malecón Checa con av. Próceres de la Independencia y el menor NPS de 52.9 dBA en el distrito de La Punta en El Callao.

TABLA 1

Valores de niveles sonoros medidos según tipología de vías

Tipo de vía	Nro vías analizadas	NPS - Leqt (dBA)
Nacionales	10	76.9
Regionales		
Subregionales	2	79.4
Metropolitanas	26	74.8
Vías arteriales	83	76.8
Vías colectoras	46	74.3
Locales	81	66.9
Total	248	

CONCLUSIONES

El análisis del sistema de movilidad urbana del área metropolitana de Lima se concluye que los mayores costos ambientales se asocian con el alto consumo de recursos no renovables, como es el caso de las energías fósiles, concretamente el petróleo y el gas; llegando a un total de 41% de energía consumida sólo en el sector transporte para el ámbito territorial de Perú. Y los mayores costos sociales se asocian con la exclusión del sistema de movilidad, alto consumo del espacio, inequidad en el acceso a los medios de transporte, accidentalidad, exposición a contaminantes atmosféricos, y exposición a contaminantes por ruido. Los que finalmente siguen contribuyendo a incrementar la inequidad en la población.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agencia de Cooperación Internacional del Japón – JICA, (2013). "Encuesta de Recolección de información Básica del transporte urbano en el área metropolitana de Lima y Callao"

Avellaneda, P. (2007). "Movilidad cotidiana, pobreza y exclusión social en la ciudad de Lima", 28, 9–35.

Avellaneda, P. (2009). "La investigación cualitativa en el estudio de las relaciones entre movilidad cotidiana y pobreza en el contexto latinoamericano. Un caso aplicado" en, 28(2), 57–76.

Bielich, C. (2009). "La guerra del centavo. Una mirada actual al transporte público en Lima Metropolitana". Instituto de Estudios Peruanos, 124.

Buchanan, C. (1973). "Tráfico en las ciudades" [Tráfico en las ciudades]. London (obra original publicada en 1963)

Esteban, A.; y Sanz, A. (1996). "Hacia la reconversión ecológica del transporte en España". Madrid: Los libros de la catarata.

Figuroa, O. (2005). "Nuevas inversiones en infraestructura y transporte en las ciudades latinoamericanas: ¿Aggiornamento o innovación?". Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales.

Herce, M. (2009). "Sobre la movilidad en la ciudad: propuestas para recuperar un derecho ciudadano". Estudios universitarios de arquitectura (Vol. 18).

International Energy Agency - IEA (2015). "Key World Energy Statistics"

Lima Cómo Vamos (2016), "Evaluando la gestión en Lima y Callao".

Observatorio de la Movilidad Urbana - OMU. Banco Interamericano de la Desarrollo para América Latina y el Caribe,

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental OEFA (2013)

Sanz, A. (2008). "Calmar el tráfico. Pasos para una nueva cultura de la movilidad urbana". Ministerio de Fomento. Centro de Publicaciones. Madrid. 228 p.

CORRESPONDENCIA

Zulema Conto Quispe
+34601135511
Valencia – España

El artículo es parte del desarrollo de la tesis de doctorado en el Programa de Arquitectura, Edificación, Urbanística y Paisaje en la Universitat Politècnica de València.

Zuconqui@doctor.upv.es

